



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105105809 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510362090. 3

(22) 申请日 2015. 06. 26

(71) 申请人 段书华

地址 266011 山东省青岛市市北区同福路 6 号

(72) 发明人 段书华 邢泉生

(51) Int. Cl.

A61B 17/12(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

G22F 1/10(2006. 01)

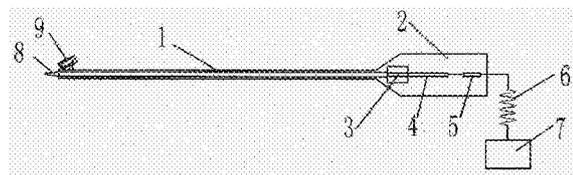
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置,属于医疗器械技术领域,手柄螺旋连接在外鞘管的尾端,手柄内部前端安装有推动块,推动块的后端安装有推动杆,推动杆的后端与传感器的输入端相连接,传感器的输出端与控制单元相连接;装载鞘安装在外鞘管前端,装载鞘上安装有视频装置,视频装置与控制单元无线连接。通过超声引导即可实现封堵器输送,手术过程对人员无放射性创伤,不需要造影,无药物损伤;通过传感器和控制单元可以实现封堵器输送的智能化,该输送系统装置短小,可以直接拿在手中,最近距离地靠近缺损部位,一个人即可完成穿刺、方向调整、轨道建立、封堵器释放等操作,最大程度地保证了病人的安全性。



1. 一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置,其特征在于,该用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置包括:外鞘管、手柄、推动块、推动杆、传感器、连接线、控制单元、装载鞘、视频装置;

手柄螺旋连接在外鞘管的尾端,手柄内部前端安装有推动块,推动块的后端安装有推动杆,推动杆的后端与传感器的输入端相连接,传感器的输出端与控制单元相连接;装载鞘安装在外鞘管前端,装载鞘上安装有视频装置,视频装置与控制单元无线连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置,其特征在于,所述的外鞘管为圆形,外鞘管采用镍钛合金或医用高分子材料的外鞘管;高分子材料为 PMMA、PLA 或 PDMA 材料。

3. 如权利要求 2 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置,其特征在于,镍钛合金制作外鞘管的方法包括以下步骤:

步骤一:镍钛合金超细晶处理:将 Ti 原子百分含量为 49-51% 的镍钛合金铸锭切割成直径为 20mm、长度为 100mm 的圆棒,然后采用等径角挤压的方法将圆棒分别通过两通道夹角为 90° 和 120° 的模具,在 400-500℃ 进行 4-8 道次的挤压,然后在 300-500℃ 下保温 30-60min,得到超细晶处理后的镍钛合金棒;

步骤二:超细晶镍钛合金丝的制备:将超细晶处理后的镍钛合金棒以石墨乳为润滑剂,在加热温度为 600-700℃、线速度为 15-25m/s、每道次压下量 0.04-0.01mm 的条件下,制备成直径为 0.4-2.5mm 的超细晶镍钛合金丝;

步骤三:超细晶镍钛合金丝清洗:用高压水冲洗超细晶镍钛合金丝,按下列重量份配成清洗液:烷基芳基硫酸钠:2-4 份、三聚磷酸钠:1-2 份、甘氨酸:3-4.5 份、无水硫酸钠:0.5-1 份、聚乙二醇辛基苯基醚:0.01-2 份、无水碳酸氢钠:0.05-0.8 份、乙二胺四醋酸二钠:0.5-1 份、纯净水:50 份;将清洗过的超细晶镍钛合金丝放入清洗液中浸泡 15-20 分钟,并用水砂纸打磨,打磨过程在清洗溶液中进行,直到超细晶镍钛合金丝出现金属光泽;

步骤四:焊接,将打磨过后的超细晶镍钛合金丝放置在长度可调节的平台上,平台上设置有标尺刻度,按设计要求,预先根据所述标尺刻度调节所述平台的长度,将锁止组件设置在调整长度后平台的两端,将超细晶镍钛合金丝对接,两段超细晶镍钛合金丝对接后形成 V 型坡口,然后选用银焊丝进行氩弧焊焊接得焊接件;焊接时焊接热输入量为 6.5-10.08KJ/cm,温度为 80-100℃,采用纯度  $\geq 99.998\%$  氩气作保护气体,氩气的气流量为 12-20L/min,在焊接焊缝的背面用  $\geq 99.998\%$  氩气进行保护,气流量为 10-15L/min;

步骤五:成型处理:将超细晶镍钛合金丝剪成长度为 21-40mm 的小段,然后将长度为 40mm 超细晶镍钛合金丝的一端加工出锥度为 0.02-0.10、长为 16-20mm、尖端直径为 0.15-0.4mm 的锥度丝,然后在锥度丝上切削加工出切刃,得到超细晶镍钛合金根管锉前驱体;

步骤六:高温后处理,将超细晶镍钛合金根管锉前驱体在 350-650℃ 保温 30-120min,然后空冷,即得超细晶镍钛合金根管锉,所得的超细晶镍钛合金根管锉中超细晶镍钛合金粒径为 200nm-300nm。

4. 如权利要求 2 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置,其特征在于,医用高分子材料制作外鞘管的方法包括以下步骤:

步骤一:氧化辐射处理,采用氧气等离子体对高分子材料过滤板和高分子材料盖板的

表面在气体流量为 30 ~ 50sccm, 压强为 0.05 ~ 0.2torr, 键合时间为 6 ~ 12min 的作用下进行氧化辐射;

步骤二: 制作管道, 将氧化辐射后的过滤板和盖板在一定的温度以及接触力作用下直接键合, 键合温度为 100 ~ 105℃, 接触力为 30 ~ 50N, 键合后过滤板和盖板之间形成微管道;

步骤三: 干燥处理, 将键合后的高分子材料浸入表面活性剂溶液中进行处理, 经过表面活性剂溶液处理后, 将键合的高分子材料至于真空环境中自然干燥, 即得到了具有亲水性微管道的高分子材料外鞘管。

5. 如权利要求 1 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置, 其特征在于, 所述的外鞘管的前端还连接动脉开口装置; 所述的装载鞘内径略小于外鞘管, 装载鞘恰好能插入外鞘管, 装载鞘的前端伸出外鞘管端部。

6. 如权利要求 1 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置, 其特征在于, 所述的传感器采用位移传感装置, 位移传感装置包括: 管状位移检测装置、电阻位移测量装置、无线网络模块、数据处理基站、数据库服务器、太阳能电池板;

管状位移检测装置沿推动杆的末端中部安装, 电阻位移测量装置沿推动杆的末端两侧安装; 管状位移检测装置和电阻位移测量装置分别与数据处理基站相连接, 数据处理基站通过无线模块与数据服务器连接; 太阳能电池板与数据处理基站相连接, 用于为数据处理基站提供电力供应。

7. 如权利要求 1 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置, 其特征在于, 所述的连接线采用可伸缩式弹簧线圈; 所述可伸缩式弹簧线圈包括: 永磁接头、固定孔、安装孔、回位弹簧; 所述永磁机构的一端设置所述固定孔, 另一端设置所述安装孔, 所述回位弹簧的一端设置在所述安装孔内, 另一端与所述永磁机构连接, 所述回位弹簧连接所述永磁接头; 所述回位弹簧通过安装孔连接永磁接头。

8. 如权利要求 1 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置, 其特征在于, 所述的控制单元包括:

超声波传感器, 用于对传感器产生的信号进行采集;

PLC 控制器, 通过开关量输入与所述超声波传感器连接, 用于实现对信号的准确采集和精确控制, 实时分析、显示, 处理采集到的数据;

电磁阀, 与所述 PLC 控制器的开关量输出连接, 接收 PLC 控制器的控制信号, 用于控制油缸的下降和上升;

油缸, 通过导线与所述电磁阀连接, 接收电磁阀的控制, 用于做出相应的下降和上升, 并实时控制开沟器的深度调节装置;

深度调节装置, 与所述油缸连接, 接收油缸的调节, 用于调整推动块移动的位移量。

9. 如权利要求 1 所述的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置, 其特征在于, 所述的视频装置包括: CCD 摄像头、视频分配器、显示屏、视频智能处理器、A/D 模数转换器、和基于 SAN 的存储系统;

CCD 摄像头与视频分配器相连;

视频分配器分别与视频智能处理器、基于 SAN 的存储系统和 A/D 模数转换器相连接;

视频智能处理器与基于 SAN 的存储系统和 A/D 模数转换器相连接;

A/D 模数转换器与显示屏相连接。

## 一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,尤其涉及一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置。

### 背景技术

[0002] 动脉导管未闭是临床上常见的先天性心脏病之一,其传统的治疗方法是采用开胸手术结扎,该中治疗方法创面较大,会留下较大的疤痕,影响患者的美观,而介入治疗手段通常手术中需要多次长时间的使用 X 光机对心脏进行造影,对医护人员及患者造成一定的辐射伤害;现有输送装置由于较长,在手术过程中有可能会造成血管损伤等并发症;现有技术的输送装置均是由不同类型的推进结构进行人工对封堵器的推进输送,存在医疗隐患,不能实现输送的智能化。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置,旨在解决现有的输送装置均是由不同类型的推进结构进行人工对封堵器的推进输送,存在医疗隐患的问题。

[0004] 本发明是这样实现的,该用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置包括:外鞘管、手柄、推动块、推动杆、传感器、连接线、控制单元、装载鞘、视频装置;

[0005] 手柄螺旋连接在外鞘管的尾端,手柄内部前端安装有推动块,推动块的后端安装有推动杆,推动杆的后端与传感器的输入端相连接,传感器的输出端与控制单元相连接;装载鞘安装在外鞘管前端,装载鞘上安装有视频装置,视频装置与控制单元无线连接。

[0006] 本发明还采取如下技术措施:

[0007] 所述的外鞘管为圆形,外鞘管采用镍钛合金或医用高分子材料的外鞘管;高分子材料为 PMMA、PLA 或 PDMA 材料。

[0008] 镍钛合金制作外鞘管的方法包括以下步骤:

[0009] 步骤一:镍钛合金超细晶处理:将 Ti 原子百分含量为 49-51% 的镍钛合金铸锭切割成直径为 20mm、长度为 100mm 的圆棒,然后采用等径角挤压的方法将圆棒分别通过两通道夹角为 90° 和 120° 的模具,在 400-500℃ 进行 4-8 道次的挤压,然后在 300-500℃ 下保温 30-60min,得到超细晶处理后的镍钛合金棒;

[0010] 步骤二:超细晶镍钛合金丝的制备:将超细晶处理后的镍钛合金棒以石墨乳为润滑剂,在加热温度为 600-700℃、线速度为 15-25m/s、每道次压下量 0.04-0.01mm 的条件下,制备成直径为 0.4-2.5mm 的超细晶镍钛合金丝;

[0011] 步骤三:超细晶镍钛合金丝清洗:用高压水冲洗超细晶镍钛合金丝,按下列重量份配成清洗液:烷基芳基硫酸钠:2-4 份、三聚磷酸钠:1-2 份、甘氨酸:3-4.5 份、无水硫酸钠:0.5-1 份、聚乙二醇辛基苯基醚:0.01-2 份、无水碳酸氢钠:0.05-0.8 份、乙二胺四醋酸二钠:0.5-1 份、纯净水:50 份;将清洗过的超细晶镍钛合金丝放入清洗液中浸泡 15-20 分

- 钟,并用水砂纸打磨,打磨过程在清洗溶液中进行,直到超细晶镍钛合金丝出现金属光泽;
- [0012] 步骤四:焊接,将打磨过后的超细晶镍钛合金丝放置在长度可调节的平台上,平台上设置有标尺刻度,按设计要求,预先根据所述标尺刻度调节所述平台的长度,将锁止组件设置在调整长度后平台的两端,将超细晶镍钛合金丝对接,两段超细晶镍钛合金丝对接后形成V型坡口,然后选用银焊丝进行氩弧焊焊接得焊接件;焊接时焊接热输入量为6.5-10.08KJ/cm,温度为80-100℃,采用纯度 $\geq 99.998\%$ 氩气作保护气体,氩气的气流量为12-20L/min,在焊接焊缝的背面用 $\geq 99.998\%$ 氩气进行保护,气流量为10-15L/min;
- [0013] 步骤五:成型处理:将超细晶镍钛合金丝剪成长度为21-40mm的小段,然后将长度为40mm超细晶镍钛合金丝的一端加工出锥度为0.02-0.10、长为16-20mm、尖端直径为0.15-0.4mm的锥度丝,然后在锥度丝上切削加工出切刃,得到超细晶镍钛合金根管锉前驱体;
- [0014] 步骤六:高温后处理,将超细晶镍钛合金根管锉前驱体在350-650℃保温30-120min,然后空冷,即得超细晶镍钛合金根管锉,所得的超细晶镍钛合金根管锉中超细晶镍钛合金粒径为200nm-300nm。
- [0015] 解决了镍钛合金焊接时极易导致焊缝开裂、变形和镍钛合金焊接后的气孔缺陷的技术问题,方法简单,不受医用镍钛合金工件形状的影响,对环境无污染,有效的抑制了镍钛合金中Ni离子的释放,增强了生物的安全性。
- [0016] 医用高分子材料制作外鞘管的方法包括以下步骤:
- [0017] 步骤一:氧化辐射处理,采用氧气等离子体对高分子材料过滤板和高分子材料盖板的表面在气体流量为30~50sccm,压强为0.05~0.2torr,键合时间为6~12min的作用下进行氧化辐射;
- [0018] 步骤二:制作管道,将氧化辐射后的过滤板和盖板在一定的温度以及接触力作用下直接键合,键合温度为100~105℃,接触力为30~50N,键合后过滤板和盖板之间形成微管道;
- [0019] 步骤三:干燥处理,将键合后的高分子材料浸入表面活性剂溶液中进行处理,经过表面活性剂溶液处理后,将键合的高分子材料至于真空环境中自然干燥,即得到了具有亲水性微管道的高分子材料外鞘管。
- [0020] 保证亲水改性效果最大化的同时,利用氧气等离子体活化材料表面后直接键合形成微管道装置。对高分子材料的表面亲水性做出改善,而且操作简单,成本低廉,效果显。
- [0021] 所述的外鞘管的前端还连接动脉开口装置;所述的装载鞘内径略小于外鞘管,装载鞘恰好能插入外鞘管,装载鞘的前端伸出外鞘管端部。
- [0022] 所述的传感器采用位移传感装置,位移传感装置包括:管状位移检测装置、电阻位移测量装置、无线网络模块、数据处理基站、数据库服务器、太阳能电池板;
- [0023] 管状位移检测装置沿推动杆的末端中部安装,电阻位移测量装置沿推动杆的末端两侧安装;管状位移检测装置和电阻位移测量装置分别与数据处理基站相连接,数据处理基站通过无线模块与数据服务器连接;太阳能电池板与数据处理基站相连接,用于为数据处理基站提供电力供应。
- [0024] 所述的连接线采用可伸缩式弹簧线圈;所述可伸缩式弹簧线圈包括:永磁接头、固定孔、安装孔、回位弹簧;所述永磁机构的一端设置所述固定孔,另一端设置所述安装孔,

所述回位弹簧的一端设置在所述安装孔内,另一端与所述永磁机构连接,所述回位弹簧连接所述永磁接头;所述回位弹簧通过安装孔连接永磁接头。

[0025] 所述的控制单元包括:

[0026] 超声波传感器,用于对传感器产生的信号进行采集;

[0027] PLC 控制器,通过开关量输入与所述超声波传感器连接,用于实现对信号的准确采集和精确控制,实时分析、显示,处理采集到的数据;

[0028] 电磁阀,与所述 PLC 控制器的开关量输出连接,接收 PLC 控制器的控制信号,用于控制油缸的下降和上升;

[0029] 油缸,通过导线与所述电磁阀连接,接收电磁阀的控制,用于做出相应的下降和上升,并实时控制开沟器的深度调节装置;

[0030] 深度调节装置,与所述油缸连接,接收油缸的调节,用于调整推动块移动的位移量。

[0031] 所述的视频装置包括:CCD 摄像头、视频分配器、显示屏、视频智能处理器、A/D 模数转换器、和基于 SAN 的存储系统;

[0032] CCD 摄像头与视频分配器相连;

[0033] 视频分配器分别与视频智能处理器、基于 SAN 的存储系统和 A/D 模数转换器相连接;

[0034] 视频智能处理器与基于 SAN 的存储系统和 A/D 模数转换器相连接;

[0035] A/D 模数转换器与显示屏相连接。

[0036] 通过设置 CCD 摄像头能够得到清晰的视频图像,设置视频分配器和视频智能处理器,能够对视频信号进行适当处理;应用 SAN 存储区域网络,具有海量视频数据存储功能,实现容易、运行可靠、稳定性高。通过显示屏可以清晰地观看任意时刻的视频图像。本发明由视频智能处理器完成对监控视频的数字化、编码、预处理、目标识别、特征提取、异常行为分析,无需人为进行监控。推动杆的位移变化通过电阻位移测量装置检测,采用多组传感器,能够对推动块的各数据分别进行采集,可对分散的数据进行远程实时、全面监测,采用现代网络通讯通信技术,自动化程度高,节省了大量的人力财力。通过在永磁接头设置安装孔,便于回位弹簧的安装和拆卸,回位弹簧采用琴刚线 0.7 是钢丝直径的 SWPA 制成,通过对回位弹簧部件的技术改进,和部件的增减能快速便捷的更换回位弹簧,最大限度的降低了成本。采用超声波传感器对传感器产生的信号进行采集,将采集到的数据送入 PLC 控制器进行相应的处理,并且将处理结果输出到模拟量输出模块,进而驱动电磁阀进行相应的动作,控制装载鞘动作,保证手术的质量。

[0037] 本发明具有的优点和积极效果是:通过超声引导即可实现封堵器输送,手术过程对人员无放射性创伤,不需要造影,无药物损伤;通过传感器和控制单元可以实现封堵器输送的智能化,该输送系统装置短小,可以直接拿在手中,最近距离地靠近缺损部位,一个人即可完成穿刺、方向调整、轨道建立、封堵器释放等操作,最大程度地保证了病人的安全性。

## 附图说明

[0038] 图 1 是本发明实施例提供的一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置的结构示意图;

- [0039] 图 2 是本发明实施例提供的装载鞘的结构示意图；
- [0040] 图 3 是本发明实施例提供的镍钛合金制作外鞘管的方法流程图；
- [0041] 图 4 是本发明实施例提供的医用高分子材料制作外鞘管的方法流程图；
- [0042] 图 5 是本发明实施例提供的可伸缩式弹簧线圈的结构示意图；
- [0043] 图 6 是本发明实施例提供的视频装置的结构示意图；
- [0044] 图中：1、外鞘管；2、手柄；3、推动块；4、推动杆；5、传感器；6、连接线；7、控制单元；8、装载鞘；9、视频装置；10、永磁接头；11、固定孔；12、安装孔；13、回位弹簧；14、CCD 摄像头；15、视频分配器；16、显示屏；17、视频智能处理器；18、A/D 模数转换器；19、基于 SAN 的存储系统。

### 具体实施方式

[0045] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0046] 下面结合附图 1 至附图 6 及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。该用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置包括：外鞘管 1、手柄 2、推动块 3、推动杆 4、传感器 5、连接线 6、控制单元 7、装载鞘 8、视频装置 9；

[0047] 手柄 2 螺旋连接在外鞘管 1 的尾端，手柄 2 内部前端安装有推动块 3，推动块 3 的后端安装有推动杆 4，推动杆 4 的后端与传感器 5 的输入端相连接，传感器 5 的输出端与控制单元 7 相连接；装载鞘 8 安装在外鞘管 1 前端，装载鞘 8 上安装有视频装置 9，视频装置 9 与控制单元 7 无线连接。

[0048] 本发明还采取如下技术措施：

[0049] 所述的外鞘管 1 为圆形，外鞘管 1 采用镍钛合金或医用高分子材料的外鞘管 1；高分子材料为 PMMA、PLA 或 PDMA 材料。

[0050] 镍钛合金制作外鞘管 1 的方法包括以下步骤：

[0051] S101：镍钛合金超细晶处理：将 Ti 原子百分含量为 49-51% 的镍钛合金铸锭切割成直径为 20mm、长度为 100mm 的圆棒，然后采用等径角挤压的方法将圆棒分别通过两通道夹角为 90° 和 120° 的模具，在 400-500℃ 进行 4-8 道次的挤压，然后在 300-500℃ 下保温 30-60min，得到超细晶处理后的镍钛合金棒；

[0052] S102：超细晶镍钛合金丝的制备：将超细晶处理后的镍钛合金棒以石墨乳为润滑剂，在加热温度为 600-700℃、线速度为 15-25m/s、每道次压下量 0.04-0.01mm 的条件下，制备成直径为 0.4-2.5mm 的超细晶镍钛合金丝；

[0053] S103：超细晶镍钛合金丝清洗：用高压水冲洗超细晶镍钛合金丝，按下列重量份配成清洗液：烷基芳基硫酸钠：2-4 份、三聚磷酸钠：1-2 份、甘氨酸：3-4.5 份、无水硫酸钠：0.5-1 份、聚乙二醇辛基苯基醚：0.01-2 份、无水碳酸氢钠：0.05-0.8 份、乙二胺四醋酸二钠：0.5-1 份、纯净水：50 份；将清洗过的超细晶镍钛合金丝放入清洗液中浸泡 15-20 分钟，并用水砂纸打磨，打磨过程在清洗溶液中进行，直到超细晶镍钛合金丝出现金属光泽；

[0054] S104：焊接，将打磨过后的超细晶镍钛合金丝放置在长度可调节的平台上，平台上设置有标尺刻度，按设计要求，预先根据所述标尺刻度调节所述平台的长度，将锁止组

件设置在调整长度后平台的两端,将超细晶镍钛合金丝对接,两段超细晶镍钛合金丝对接后形成V型坡口,然后选用银焊丝进行氩弧焊焊接得焊接件;焊接时焊接热输入量为6.5-10.08KJ/cm,温度为80-100℃,采用纯度 $\geq 99.998\%$ 氩气作保护气体,氩气的气流量为12-20L/min,在焊接焊缝的背面用 $\geq 99.998\%$ 氩气进行保护,气流量为10-15L/min;

[0055] S105:成型处理:将超细晶镍钛合金丝剪成长度为21-40mm的小段,然后将长度为40mm超细晶镍钛合金丝的一端加工出锥度为0.02-0.10、长为16-20mm、尖端直径为0.15-0.4mm的锥度丝,然后在锥度丝上切削加工出切刃,得到超细晶镍钛合金根管锉前驱体;

[0056] S106:高温后处理,将超细晶镍钛合金根管锉前驱体在350-650℃保温30-120min,然后空冷,即得超细晶镍钛合金根管锉,所得的超细晶镍钛合金根管锉中超细晶镍钛合金粒径为200nm-300nm。

[0057] 解决了镍钛合金焊接时极易导致焊缝开裂、变形和镍钛合金焊接后的气孔缺陷的技术问题,方法简单,不受医用镍钛合金工件形状的影响,对环境无污染,有效的抑制了镍钛合金中Ni离子的释放,增强了生物的安全性。

[0058] 医用高分子材料制作外鞘管1的方法包括以下步骤:

[0059] S201:氧化辐射处理,采用氧气等离子体对高分子材料过滤板和高分子材料盖板的表面在气体流量为30~50sccm,压强为0.05~0.2torr,键合时间为6~12min的作用下进行氧化辐射;

[0060] S202:制作管道,将氧化辐射后的过滤板和盖板在一定的温度以及接触力作用下直接键合,键合温度为100~105℃,接触力为30~50N,键合后过滤板和盖板之间形成微管道;

[0061] S203:干燥处理,将键合后的高分子材料浸入表面活性剂溶液中进行处理,经过表面活性剂溶液处理后,将键合的高分子材料至于真空环境中自然干燥,即得到了具有亲水性微管道的高分子材料外鞘管1。

[0062] 保证亲水改性效果最大化的同时,利用氧气等离子体活化材料表面后直接键合形成微管道装置。对高分子材料的表面亲水性做出改善,而且操作简单,成本低廉,效果显。

[0063] 所述的外鞘管1的前端还连接动脉开口装置;所述的装载鞘8内径略小于外鞘管1,装载鞘8恰好能插入外鞘管1,装载鞘8的前端伸出外鞘管1端部。

[0064] 所述的传感器5采用位移传感装置,位移传感装置包括:管状位移检测装置、电阻位移测量装置、无线网络模块、数据处理基站、数据库服务器、太阳能电池板;

[0065] 管状位移检测装置沿推动杆4的末端中部安装,电阻位移测量装置沿推动杆4的末端两侧安装;管状位移检测装置和电阻位移测量装置分别与数据处理基站相连接,数据处理基站通过无线模块与数据服务器连接;太阳能电池板与数据处理基站相连接,用于为数据处理基站提供电力供应。

[0066] 所述的连接线6采用可伸缩式弹簧线圈;所述可伸缩式弹簧线圈包括:永磁接头10、固定孔11、安装孔122、回位弹簧13;所述永磁机构的一端设置所述固定孔11,另一端设置所述安装孔12,所述回位弹簧13的一端设置在所述安装孔12内,另一端与所述永磁机构连接,所述回位弹簧13连接所述永磁接头10;所述回位弹簧13通过安装孔12连接永磁接头10。

[0067] 所述的控制单元 7 包括：

[0068] 超声波传感器,用于对传感器产生的信号进行采集；

[0069] PLC 控制器,通过开关量输入与所述超声波传感器连接,用于实现对信号的准确采集和精确控制,实时分析、显示,处理采集到的数据；

[0070] 电磁阀,与所述 PLC 控制器的开关量输出连接,接收 PLC 控制器的控制信号,用于控制油缸的下降和上升；

[0071] 油缸,通过导线与所述电磁阀连接,接收电磁阀的控制,用于做出相应的下降和上升,并实时控制开沟器的深度调节装置；

[0072] 深度调节装置,与所述油缸连接,接收油缸的调节,用于调整推动块 3 移动的位移量。

[0073] 所述的视频装置 9 包括:CCD 摄像头 14、视频分配器 15、显示屏 16、视频智能处理器 17、A/D 模数转换器 18、和基于 SAN 的存储系统 19；

[0074] CCD 摄像头 14 与视频分配器 15 相连；

[0075] 视频分配器 15 分别与视频智能处理器 17、基于 SAN 的存储系统 19 和 A/D 模数转换器 18 相连接；

[0076] 视频智能处理器 17 与基于 SAN 的存储系统 19 和 A/D 模数转换器 18 相连接；

[0077] A/D 模数转换器 18 与显示屏 16 相连接。

[0078] 通过设置 CCD 摄像头 14 能够得到清晰的视频图像,设置视频分配器 15 和视频智能处理器 17,能够对视频信号进行适当处理;应用 SAN 存储区域网络,具有海量视频数据存储功能,实现容易、运行可靠、稳定性高。通过显示屏 16 可以清晰地观看任意时刻的视频图像。本发明由视频智能处理器 17 完成对监控视频的数字化、编码、预处理、目标识别、特征提取、异常行为分析,无需人为进行监控。推动杆 4 的位移变化通过电阻位移测量装置检测,采用多组传感器 5,能够对推动块 3 的各数据分别进行采集,可对分散的数据进行远程实时、全面监测,采用现代网络通讯通信技术,自动化程度高,节省了大量的人力财力。通过在永磁接头 10 设置安装孔 12,便于回位弹簧 13 的安装和拆卸,回位弹簧 13 采用琴刚线 0.7 是钢丝直径的 SWPA 制成,通过对回位弹簧 13 部件的技术改进,和部件的增减能快速便捷的更换回位弹簧 13,最大限度的降低了成本。采用超声波传感器对传感器 5 产生的信号进行采集,将采集到的数据送入 PLC 控制器进行相应的处理,并且将处理结果输出到模拟量输出模块,进而驱动电磁阀进行相应的动作,控制装载机 8 动作,保证手术的质量。

[0079] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

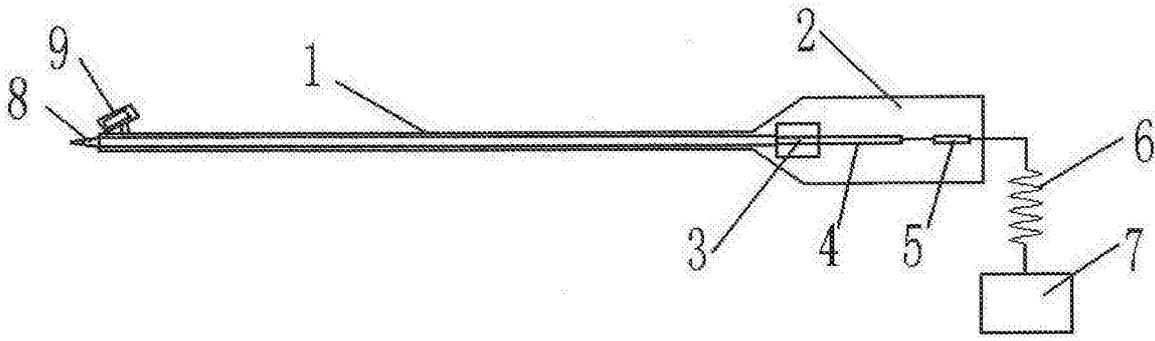


图 1



图 2

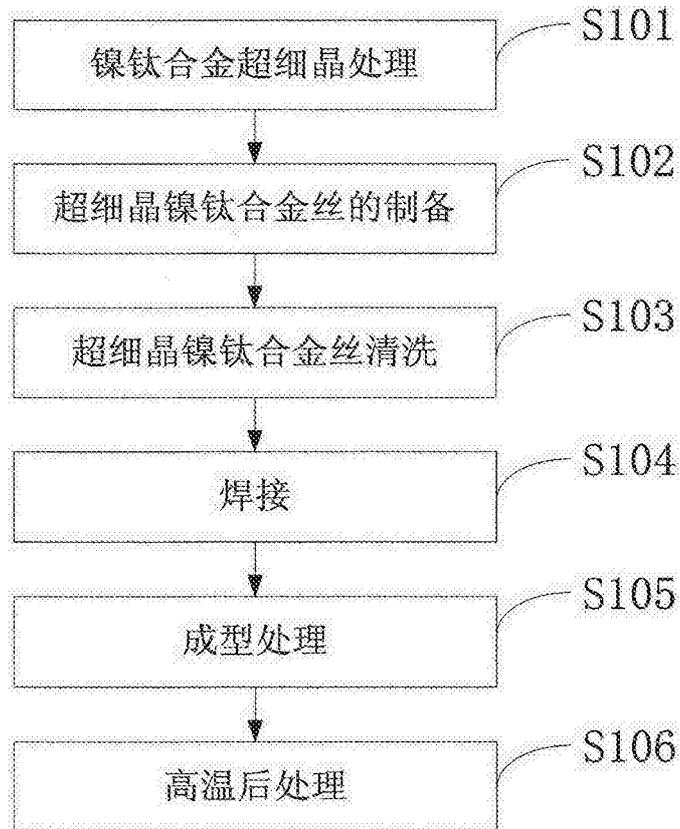


图 3

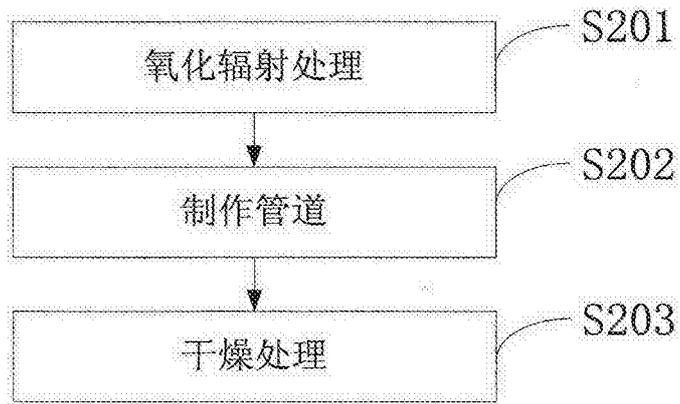


图 4

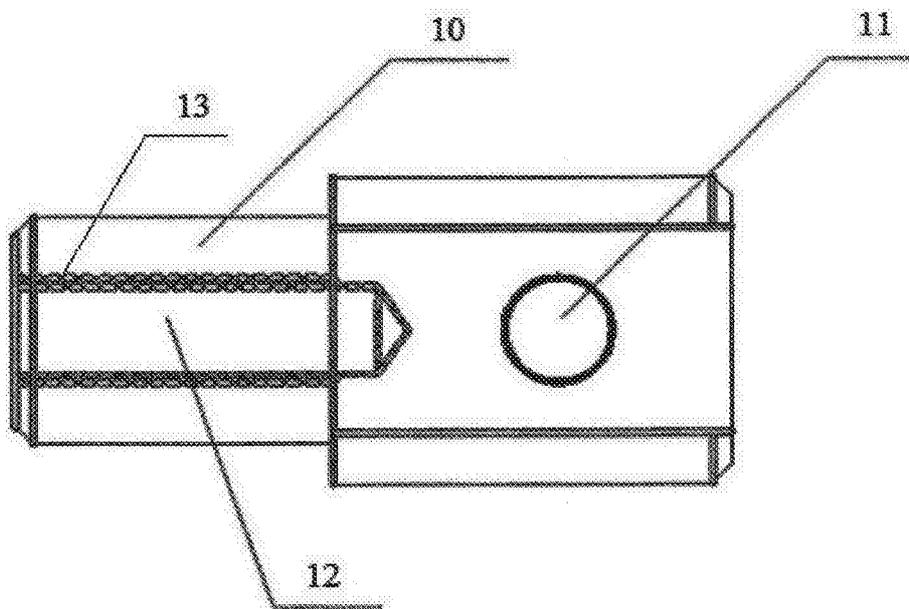


图 5

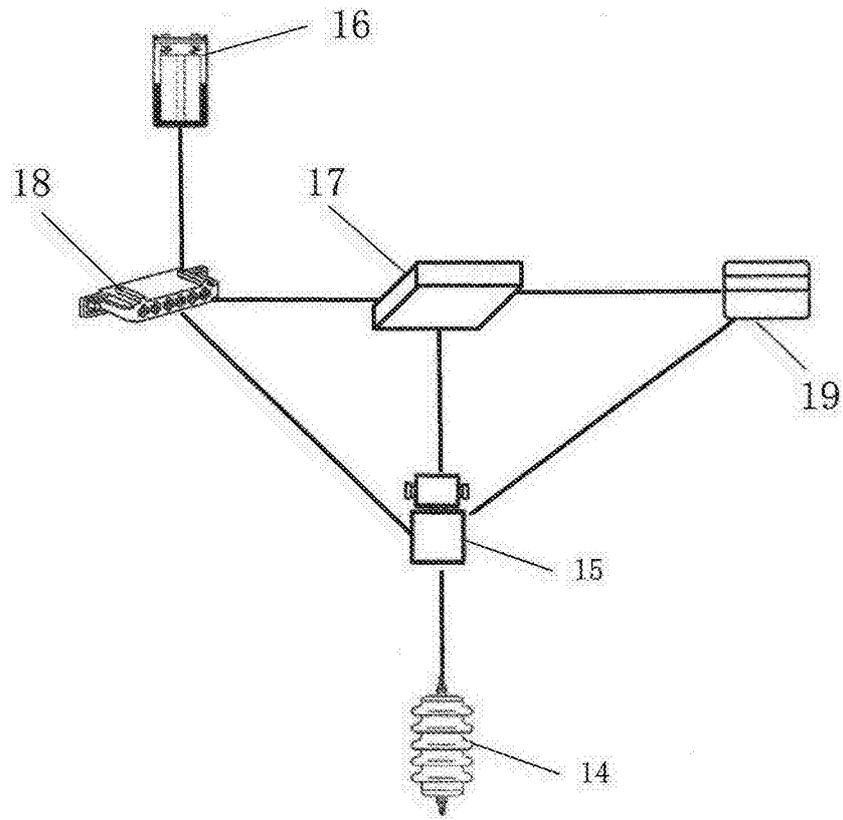


图 6

专利名称(译)	一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN105105809A</a>	公开(公告)日	2015-12-02
申请号	CN201510362090.3	申请日	2015-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	段书华		
申请(专利权)人(译)	段书华		
当前申请(专利权)人(译)	段书华		
[标]发明人	段书华 邢泉生		
发明人	段书华 邢泉生		
IPC分类号	A61B17/12 B23P15/00 C22F1/10		
CPC分类号	A61B17/12109 A61B17/00234 A61B17/12022 A61B17/12122 A61B2017/00243 A61B2017/00526 A61B2017/00831 A61B2017/1205 B23P15/00 C22F1/10		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种用于微创封堵动脉导管未闭的智能输送装置，属于医疗器械技术领域，手柄螺旋连接在外鞘管的尾端，手柄内部前端安装有推动块，推动块的后端安装有推动杆，推动杆的后端与传感器的输入端相连接，传感器的输出端与控制单元相连接；装载鞘安装在外鞘管前端，装载鞘上安装有视频装置，视频装置与控制单元无线连接。通过超声引导即可实现封堵器输送，手术过程对人员无放射性创伤，不需要造影，无药物损伤；通过传感器和控制单元可以实现封堵器输送的智能化，该输送系统装置短小，可以直接拿在手中，最近距离地靠近缺损部位，一个人即可完成穿刺、方向调整、轨道建立、封堵器释放等操作，最大程度地保证了病人的安全性。

